

ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ВРОЖАЮ КАБАЧКА ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ СОРТУ ТА ПОГОДНИХ УМОВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Л.Ю. Матенчук, Уманський національний університет садівництва

Оцінено товарну якість та урожайність кабачка залежно від погодних умов періоду вегетації в Правобережному Лісостепу України. Встановлено зворотній вплив відносної вологості повітря на масу плоду та урожайність кабачка.

Ключові слова: кабачок, сорт, урожайність, регресія.

Постановка проблеми. Забезпечення населення овочевою продукцією у ранні строки, раціональне її використання та збереження у результаті забезпечення людини цінними компонентами харчування, нестача яких призводить до розвитку хвороб, зниження імунітету, загального ослаблення організму є основним завданням переробної галузі. Тому, дослідження впливу особливостей сорту, погодних умов періоду вегетації на формування урожаю і товарні якості плодів кабачка є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вирішення проблеми, яка стосується виробництва якісної овочевої продукції для споживання у свіжому та переробленому вигляді зі збереженням високої якості є актуальним. Одночасно з іншими культурами цікавість представляють кабачки, вирощування яких потребує незначних затрат праці та енергоресурсів, що дає можливість розширити сортимент, покращити забезпечення населення овочевою продукцією [1]. Кабачок відноситься до світлолюбних, теплолюбних рослин і водночас, із-поміж усіх гарбузових, є найбільш холодостійкими. Тому залежно від умов періоду вегетації формується якість продукції та змінюється рівень врожайності [2], в зв'язку з чим важливо враховувати умови періоду вегетації, географічне розміщення рослин, взаємозв'язок між кліматичними умовами та особливостями хімічного складу плодів кабачка.

Праці вітчизняних та закордонних вчених розкривають значні резерви підвищення корисно-цінних можливостей кабачка [1]. Дослідження Дніпропетровської овоче-баштанної станції [3], праці О.О. Андрощук, О.Ю. Барабаша, С.Т. Гутирі [4], А.Т. Лебедєвої [5], Л.М. Пузік [2], підтверджують, що існують тісні залежності між формуванням товарної якості плодів кабачка, їх урожайністю та умовами періоду вегетації. За результатами О.І. Улянич [6], на урожайність та біохімічні показники плодів кабачка, крім умов періоду вегетації, значно впливають і особливості сорту культури.

Метою наших досліджень було вивчення впливу особливостей сорту, погодних умов періоду вегетації й плодоношення на біометричні показники, товарну якість плодів кабачка, та урожайність в умовах Правобережного Лісостепу України.

Методи та умови проведення досліджень. Науково-дослідна робота проводилася на базі

навчально-науково-виробничого відділку Уманського національного університету садівництва впродовж 2001–2003 рр. відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [7]. Грунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Облікова площа ділянки 30 м². Для дослідження, як вихідний матеріал, вибрали сорти кабачка Грибовський 37 та Золотінка. Сорт Грибовський 37 був обраний за контроль. Сівбу проводили в першій декаді травня за схеми розміщення 90х70 см. Повторність досліду чотириразова. Збирали урожай кабачків згідно ДСТУ 318-91 «Кабачки свіжі. Технічні умови» [8].

Для проведення експериментальної роботи було використано польовий, статичний і лабораторний методи досліджень. У досліді проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, обліки і аналізи. Фенологічні спостереження: початок і масову появу сходів, появу першого справжнього листка, технічну стиглість плодів кабачка, початок і кінець плодоношення рослин. Початком кожної фенологічної фази вважали час, коли в неї вступило 15 % рослин, а часом масової фази – коли вона наступала у 75 % рослин. Біометричні вимірювання: визначали довжину плоду за допомогою мірної лінійки, діаметр плоду – штангенциркулем, масу – ваговим методом.

Результати досліджень. Спостереження за ростом і розвитком рослин кабачка показали, що фенологічні фази у різних сортів проходили майже однаково і їх тривалість залежала від погодних умов року та суми активних температур.

За результатами досліджень для обох сортів кабачка середньомісячна температура повітря значно впливає на тривалість періоду від сівби насіння до появи сходів та першого справжнього листка. Поява першого справжнього листка (у, доба) змінюється залежно від суми активних температур вище +10°C (x) за цей період: $y = 0,005x^2 - 6,06x + 2018$.

Кореляційний аналіз між показниками погоди у період вегетації та плодоношенням кабачка і тривалістю періоду від сівби до масового цвітіння і початку збору врожаю показав, що ріст і розвиток рослин скорочувався в обох сортів за підвищення середньомісячної температури та подовжувався за збільшення суми опадів. Це підтверджується наявністю сильних та середніх кореляційних зв'язків між тривалістю зазначених періоду

дів та середньомісячною температурою, сумою активних температур вище +10°C та сумою опадів.

Можна зробити висновок, що у роки з вищою середньомісячною температурою швидше з'являються сходи, перший справжній листок, настає масове цвітіння і початок збирання врожаю. І, навпаки, за збільшення суми опадів тривалість періоду від сівби до масового цвітіння і початку збирання врожаю подовжується. Чим швидше настає масове цвітіння рослин, тим швидше можна отримати ранній врожай. За цим показником визначається і скоростиглість окремого сорту. В наших дослідах спостерігалася різниця між початком плодоношення у різних сортів кабачка. Так, рослини сорту Грибовський 37 за роки досліджень закінчували плодоношення у другій-третьій декаді серпня. На відміну від них

рослини сорту Золотінка продовжували формувати плоди до кінця другої декади вересня. І тільки засушливого 2003 року плоди кабачка сорту Золотінка закінчили плодоношення на початку вересня.

Переробна промисловість вимагає від виробника плоди кабачка високої якості. З цією метою потрібно проводити збирання не рідше як двічі на тиждень, коли вони перебувають на початку фази технічної стиглості. Збільшення інтервалу між збираннями підвищує урожайність, але цей процес відбувається за рахунок великих, нестандартних за розміром плодів, що погіршує якість продукції.

На зберігання відбирали товарні плоди кабачка довжиною не більше 20 – 22 см, згідно стандарту [8] (табл. 1).

Таблиця 1

Довжина плодів різних сортів кабачка, см

Сорт	Рік досліджень			Середнє за 2001–2003 рр.
	2001	2002	2003	
Грибовський 37 (контроль)	14	12	11	12
Золотінка	15	15	12	14
<i>HIP₀₅</i>	0,73	0,67	0,57	-

У 2001 і 2003 роках середня довжина товарних плодів у сорту Золотінка, була не істотно більшою, порівняно з контрольним варіантом. А у 2002 році довжина плодів становила 15 см, проти 12 см у контролі, тобто різниця була істотною. Довжина плодів кабачка перед збиранням урожаю відрізнялася залежно від року вирощування. Різниця за цим показником для кабачків сорту Грибовський 37 за роки досліджень була 2 – 3 см, що більше від $HIP_{05} = 1,8$ і підтверджується вплив погодних умов періоду вегетації. У рік з більшою кількістю опадів (2002 р.) і довжина плодів була

більшою, незалежно від сорту. У 2002 і 2001 роках середня довжина плодів кабачка сорту Золотінка була незмінною і становила 15 см. В середньому, за три роки досліджень найбільшу довжину плодів відмічено у сорту Золотінка – 14 см, що на 2 см більше за контроль.

Важливе значення для характеристики сорту має діаметр плодів. Відомо, що плоди сорту Золотінка більш витягнуті, ніж плоди сорту Грибовський 37, меншої товщини, тому у дослідженнях звернули детальну увагу на цей показник (табл. 2).

Таблиця 2

Показники товарної якості та урожайність кабачка

Сорт	Діаметр плоду кабачка, см				Маса плоду, г (середнє за 2001–2003 рр.)	Урожайність, т/га (середнє за 2001–2003 рр.)
	2001	2002	2003	Середнє за 2001–2003 рр.		
Грибовський 37 (контроль)	6,5	5,7	6,3	6,2	353	47,9
Золотінка	6,1	5,5	5,7	5,8	334	60,8
<i>HIP₀₅</i>	0,32	0,28	0,30	-	17,2	-

Дослідження показали, що плоди кабачка, які збирали відповідно до стандарту за довжиною, мали діаметр плоду від 5,5 до 6,5 см. Плоди більшого діаметру впродовж всіх років досліджень формували рослини сорту Грибовський 37 – 5,7 – 6,5 см.

Серед досліджуваних сортів більшим розміром плодів виділявся сорт Грибовський 37 (контроль), у якого в середньому за роки досліджень діаметр плоду становив 6,2 см, що на 0,4 см більше, ніж у сорту Золотінка, тобто різниця була істотною. Отже, за нормованої довжини плоди сорту Золотінка більш придатні для виготовлення натуральних консервів, ніж плоди сорту Грибовський 37.

Сорти кабачка відрізнялися між собою і за масою плодів. В середньому за роки досліджень кабачки сорту Грибовський 37 (контроль) за масою плодів переважали плоди сорту Золотінка у 1,1 рази ($HIP_{05} = 17,2$).

Встановлено істотний вплив погодних умов періоду вегетації й плодоношення на біометричні показники плодів. Зокрема, різниця за середньою масою плоду для кабачка сорту Грибовський 37 становить 124 – 229 г, для сорту Золотінка – 48 – 79 г.

Проведений кореляційний аналіз між погодними умовами періоду вегетації та якістю плодів кабачка показав, що на довжину плодів кабачка сорту Грибовський 37 істотний вплив мали опади та

ГТК періоду вегетації (зв'язок прямий сильний). Сильні прямі зв'язки виявлено між масою плоду та сумою опадів і ГТК. В середньому за сортами, маса плоду (y , г) змінюється залежно від суми опадів (x , мм) за цей період: $y = 0,8826x + 107,61$. Виведено відповідно рівняння регресії, що вказує на зв'язок між масою плоду (y , г) та гідротермічним коефіцієнтом (x): $y = 238,29x + 88,806$.

На формування довжини і маси плоду сорту Золотінка аналогічно впливали сума опадів і ГТК, але виявлено також сильний прямий зв'язок, що переходить у середній, між довжиною плодів і сумою активних температур вище $+10^{\circ}\text{C}$ ($r = 0,96 \pm 0,18$). Одночасно такого зв'язку не виявлено між кліматичними показниками і середньою масою плоду сорту Золотінка.

Незалежно від сорту, сильні зв'язки виявлено між довжиною і масою плоду та сумою опадів та ГТК періоду вегетації. За більшої суми опадів та вищого ГТК періоду вегетації плоди мають більшу довжину і масу плоду.

Відомо, що кабачок – вологолюбна рослина і максимальну кількість води вони потребують у період цвітіння і плодоношення. Тому, короткочасні посухи в цей період впливають на врожайність культури. Істотна різниця за врожайністю спостерігалась і між сортами. В середньому за роки досліджень найвищою врожайністю відзначився сорт Золотінка – 60,8 т/га, що на 27,0% бі-

льше, ніж у сорту Грибовський 37 (табл. 2).

Формування якості плодів кабачка та урожайності значно залежить від погодних умов у період вегетації рослин, що підтверджується кореляційним аналізом. Між відносною вологістю повітря та урожайністю плодів кабачка спостерігається сильний кореляційний зв'язок ($r = 0,87 + 0,33$).

Висновки. Формування врожаю, товарна якість плодів кабачка, урожайність, тривалість плодоношення залежали від біологічних особливостей сорту та погодних умов в період вегетації. У роки з вищою середньомісячною температурою швидше з'являються сходи, перший справжній листок, настає масове цвітіння і початок збору врожаю. За збільшення суми опадів тривалість періоду від сівби до масового цвітіння і початку збирання врожаю подовжується. Чим швидше настає масове цвітіння рослин, прискорюється і початок збирання врожаю, що підтверджується наявністю сильних кореляційних зв'язків ($r = 0,98 \pm 0,11$).

Плоди кабачка сорту Грибовський 37 за однакових умов вирощування характеризувались більшим діаметром, порівняно з плодами сорту Золотінка, але меншою їх довжиною. Середня маса плоду кабачка сорту Золотінка – 334 г, урожайність – 60,8 т/га, що на 27% вище, ніж у сорту Грибовський 37.

Список використаної літератури:

1. Катаєва Т. Є. Новий середньостиглий сорт кабачка Консул / Т.Є. Катаєва // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – №1 – С. 69 – 71.
2. Пузік Л. М. Особливості формування врожайності кабачка залежно від кліматичних умов / Л. М. Пузік, З. Г. Образцова // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – №1 – С. 30 – 72.
3. Баштанні культури / [Непочатов О. П., Бойко Г. М, Бондаренко С. А. та ін.]; за ред. О. П. Непочатова. – К. : Урожай, 1987. – 176 с.
4. Гарбузові овочеві культури Поради, як зібрати високий урожай плодів, рецепти консервування, соління та приготування страв / [Барабаш О. Ю., Гутиря С. Т., Хареба В. В., Андрощук О. О.]. – К. : Вища школа, 2001. – 124 с.
5. Лебедева А. Т. Кабачки – белые бочки / А. Т. Лебедева // Сад и огород. –2005. – № 6(79). – С. 2 – 6.
6. Улянич О. І. Урожайність та якісні показники кабачка залежно від сорту, гібриду / О. І. Улянич, З. І. Ковтунюк, Л. І. Кузьменко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Основи біологічного рослинництва в сучасному землеробстві. – 2011. – С. 404 – 407.
7. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. – [3-є вид.]. – Харків : Основа, 2001. – 369 с.
8. Кабачки свежие. Технические условия: ДСТ України 318-91. – [Введен в действие от 21.10.91]. – К. : Госстандарт Украины, 1991. – 9 с. – (Государственный стандарт Украины).

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА УРОЖАЯ КАБАЧКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ СОРТА И ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Л.Ю. Матенчук

Приведено товарное качество и урожайность кабачка в зависимости от погодных условий периода вегетации в Правобережной Лесостепи Украины. Установлено обратное влияние относительной влажности воздуха на массу плода и урожайность кабачка.

Ключевые слова: кабачок, сорт, урожайность, регрессия.

FORMATION OF SQUASH YIELD QUALITY DEPENDING ON VARIETY CHARACTERISTICS AND WEATHER CONDITIONS IN CULTIVATION IN THE FOREST STEPPE OF UKRAINE

L.U. Matenchuk

Commercial quality and squash yield depending on weather conditions during vegetative period of cultivation in the forest steppe of Ukraine were presented. The feedback effect of relative air humidity on fruit weight and productivity of squash was determined.

Key words: squash, variety, productivity, regression.

Дата надходження до редакції: 27.02.2013 р.

Рецензент О.В. Харченко.

УДК 677.11.021.151

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЛУБА КЕНАФА И КОНОПЛИ

И.Г. Воробьева, к.т.н., доцент

С.Б. Большанина, к.т.н., доцент

Сумской государственной университет

Методами УФ-спектроскопии и качественными реакциями показано присутствие в лубе конопли водорастворимых фенольных соединений флавоноидного типа – изофлавонов. В лубе кенафа, костре конопли и кенафа флавоноиды не обнаружены и в раствор переходят фрагменты лигнина.

Ключевые слова: луб, кенаф, конопля, водорастворимые фенольные соединения, изофлавоны, лигнин.

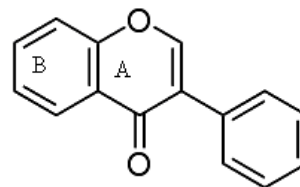
Постановка проблемы. Разработанный ранее способ фосфатной варки льносолемы предполагает проведение процесса в две стадии – с предварительной экстракцией сырья в растворе соды 5 г/л [1], что значительно затрудняет его внедрение в производство. Необходимость предварительной экстракции обусловлена тем, что в лубяной части льна содержится до 1,4 % водорастворимых фенольных соединений флавоноидного типа [2], которые при нагревании конденсируются с образованием темноокрашенных веществ лигноподобной структуры, значительно ухудшающей свойства получаемого волокна [3]. Волокно, полученное фосфатной варкой без предварительной экстракции, имеет очень низкую гибкость, а разрывное усилие при этом увеличивается.

Цель работы. Исследование природы низкомолекулярных фенольных соединений луба кенафа и конопли с дальнейшим изучением возможности проведения процесса фосфатной варки в одну стадию без предварительной содовой экстракции.

Методика исследования. Для исследования были использованы методы ультрафиолетовой спектроскопии. Изучались луб конопли Днепропетровская Однородная-6, ЮСО-14, Ермаковская местная и луб кенафа из усреднённых партий сырья. Луб подвергали тщательному измельчению и перемешиванию. Экстрагировали воздушно-сухое сырьё, так как фенольные соединения лучше всего извлекаются из сухого растительного материала [4]. В качестве экстрагента использовали абсолютный этанол. Перед спиртовой обработкой луб экстрагировали четырехлористым углеродом с целью удаления смол, жиров, хлорофилла. Растворимые фенольные соедине-

ния извлекали двукратной обработкой спиртом ($100 \text{ см}^3 + 100 \text{ см}^3$) при комнатной температуре в течение двух суток [4]. Разбавление экстрактов подбирали таким образом, чтобы оптическая плотность максимумов не превышала 0,6-0,8. Спектры снимали на спектрофотометре СФ-26.

Результаты исследований. На рис. 1 представлен ультрафиолетовый спектр растворимых фенольных соединений луба конопли. На спектре наблюдается интенсивный максимум поглощения при длине волны 270 нм и максимум меньшей интенсивности при 340 нм. Глубокий минимум поглощения приходится на волну 250 нм и небольшой минимум на 320 нм. По литературным источникам [4] данный спектр соответствует спектру фенольных соединений флавоноидного типа – изофлавонов, имеющих следующее строение бензольных колец [2]:



Фенильное ядро этих соединений не сопряжено с карбонильной группой кольца А. Поэтому полоса в области 330-350 нм или не обнаруживается, или она имеет меньшую интенсивность. Полоса 270 нм обусловлена поглощением гидроксильной группы в положении 7, ему также соответствует максимум 340 нм [4]. Гидроксилу в положении 5 соответствует слабый максимум при 270 нм. Таким образом, если в состав изофлавона входят гидроксилы в положениях 5 и 7, то им будет соответствовать один максимум – 270 нм.